

Ruđer



ZNANSTVENO GLASILO
INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"

VOL. 7

broj 03/04

Ožujak / Travanj, 2006

ISSN 1333-5693

www.irb.hr

2 M. Jurin
Uvodnik glavnog urednika

3 E. Maletić, I. Pejić
Crljenak kaštelanski ili
priča o zinfandelu

10 M. Luić
Zalužna znanstvenica
IRB-a, Dr. Biserka Kojić-
Prodić

12 D. Rendić
Zaslužni znanstvenik
IRB-a, Dr. Ante Ljubičić

14 J. Horvat
Zaslužni znanstvenik
IRB-a, Dr. Zvonimir Maksić

16 In memoriam
Dr. sc. Branka Antolković-
Kalinski

Znanstveno glasilo
Instituta "Ruđer Bošković"
Bijenička c. 54, 10 002 Zagreb
tel: +385 (0)1 4561 111,
fax: 4560 084
e-mail: rudjer@rudjer.irb.hr
URL: <http://www.irb.hr>

Glavni urednik: *Mislav Jurin*
Tehnički urednik: *Karolj Skala*

Uredništvo:
Dunja Čukman
Koraljka Gall-Trošelj
Kata Majerski
Mladen Martinis
Tvrtko Smital
Jadranka Stojanovski

Digitalna obrada i izvedba:
Institut Ruđer Bošković

ISSN 1333-5693
UDK 061.6:5

Tisak: Kratis d.o.o.
Izlazi dvomjesečno u nakladi
od 600 primjeraka uz financijsku
potporu Instituta Ruđer Bošković

Kao što sam napisao u prošlom Uvodniku glavnog urednika sakupljen je materijal za naredne brojeve. Glavni i jedini razlog kašnjenju su financije, ali ne u klasičnom smislu. Naime, sredstva su osigurana ali je za realizaciju trebalo provesti natječaj za izvođača koji će naše glasilo tiskati. Cijeli je proces trajao oko pola godine i sada je sve riješeno. Znači, očekujte nove brojeve tijekom narednih nekoliko tjedana!

U ovom broju je, uvjeren sam, zanimljiv rad o Zinfandelu – sorti vinove loze koja je gospodarski najvažnija u SAD-u, a podrijetlom je iz Hrvatske. Ova je spoznaja rezultat istraživanja profesora Edija Maletića i Ivana Pejića sa Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koji su u studenom 2005. godine o tome održali predavanje u Institutu «Ruđer Bošković», a o tome sada ovdje i pišu. Naime, u nijednoj se poljoprivrednoj proizvodnji sorti ne pridaje toliko značaja kao u vinogradarstvu, pogotovo vinskim sortama. Sorta je važan čimbenik u kakvoći vina što privlači i potrošače i proizvođače. U suradnji sa znanstvenicima iz SAD-a, korištenjem genetskih analiza, našli su identičnost Zinfandela sa Kaštelanskim crljenkom i tako potvrdili domovinu, odnosno razjasnili podrijetlo navedene sorte vinove loze. Prikaz je dobro dokumentiran te popraćen nizom lijepih fotografija.

Po prvi put od osnivanja Institut je izabrao zaslužne znanstvenike. Uredništvo čestita našim prvim emeritusima i u ovom i narednim brojevima biti će o njima i pisano.

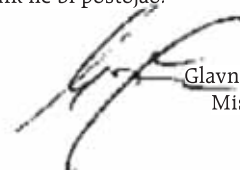
U ovom broju najbliži suradnici pišu o znanstvenim dostignućima dr. sc. Biserke Kojić-

Prodić, o dr. sc. Nikoli Ljubičiću, te o dr. sc. Zvonimiru Maksiću, koji su cijeli svoj radni vijek ostvarili u Institutu, pa tu i sada, nakon umirovljenja, nastavljaju svoja istraživanja.

Ne prođe, nažalost, niti jedan broj našeg glasnika a da ne pišemo in memoriam o nekom od naših djelatnika koji su početke svojeg znanstvenog rada počeli ostvarivati u prvim godinama postojanja našeg Instituta. Ovdje je prikaz o pokojnoj dr. sc. Branki Antolković-Kalinski, umirovljenoj znanstvenoj savjetnici Instituta u kojem je provela čitav svoj radni vijek. U Institutu se je zaposlila 1957. godine, uključuje se u istraživanja u nuklearnoj fizici i 1962. godine postaje prva doktorica nuklearne fizike u Hrvatskoj. Svi koji su s njom surađivali pamtit će je kao mudru, marljivu, tihu, samozatajnu i pouzdanu suradnicu i zahvalni su joj za vrijedan doprinos Institutu i znanosti.

Ovdje su i naše uobičajene rubrike o personalnim promjenama u Institutu tijekom ožujka i travnja 2006. godine. Ispisani su otišli i pridružili djelatnici Instituta, te oni koji su napredovali u znanstvenom zvanju. Jedna od važnih djelatnosti Instituta je i edukacija mladih kadrova pa su popisani diplomski, magistarski i doktorski radovi u kojima su pristupnicima mentori bili znanstvenici našeg Instituta.

Zahvaljujemo ma dosadašnji prilozima jer bez vaše suradnje ni naš glasnik ne bi postojao.

 Glavni urednik
Mislav Jurin

Došli u Institut tijekom ožujka 2006. godine:

Đurđica Brlek, mr. sc. Mark Žic.

Otišli iz Instituta tijekom ožujka 2006. godine:

Branko Borić dipl. inž. strojarstva, dr. sc.
Branimir Klaić (preminuo), Igor Križan, Marija Kuljerić dipl. inž. biologije, Vedran Matana dipl. inž. pomorskog prometa, Ana Sesartić.

Izbori u zvanja tijekom ožujka 2006. godine, viši znanstveni suradnik: Andreja Lesac **Disertacije izrađene u Institutu i obranjene tijekom ožujka 2006. godine.**

Nataša Bauer: Učinak transgena za fenilalanin-amonij-linazu na sintezu ružmarinske kiseline u kulturi tkiva ukrasne koprive (Coleus blumei Benth.), voditelj H. Fulgosi, obrana 28. 03. 2006.
Neven Cukrov: Estuarij rijeke Krke, klopka za radionuklide, voditelj D. Barišić, obrana 17. 03. 2006.

Armin Mešić: Gljive reda Agaricales (Basidiomycota) s bijelim sporama u Hrvatskoj, voditelj M. Karadelev, obrana 01. 03. 2006.
Zdenko Tkalec: Gljive reda Agaricales (Basidiomycota) s obojenim sporama u Hrvatskoj, voditelj M. Karadelev, obrana 01. 03. 2006.

Diplomski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom ožujka 2006. godine.
Sunčica Bosak: Istraživanje funkcije gena SLR0192 cijanobakterije Synechocystis sp. PC 6803, voditelj H. Fulgosi, obrana 22. 03. 2006.
Mirna Imešek: Poticanje SOS odgovora nakon uvođenja dvolančanog loma DNA u bakteriji Escherichia coli, voditelj K. Brčić-Kostić, obrana 23. 03. 2006.

Anita Kolonić: Derivati tirozina sa supstituentima acetilenskog tipa, voditeljice J. Vorkapić-Furač i I. Jerić, obrana 03.03. 2006.
Vesna Šupak: Učinak mutacije sbc B15 na homolognu rekombinaciju tijekom transdukcije kod bakterije Escherichia coli

- hiperrekombinacijski fenotip, voditeljica D. Zahradka, obrana 13. 03. 2006.

Došli u Institut tijekom travnja 2006. godine:
mr. sc. Dijana Bogunović, Maja Buljubašić dipl. inž. biologije, Petra Cmuk dipl. inž. kemije, Nina Jajčanin prof. biologije i kemije, Gordana Mokrović dipl. inž. biologije, Damir Peharec dipl. inž. informatike, Dragutin Perina dipl. inž. biologije, Pavle Trošelj dipl. inž. kemije, Valentin Vidić dipl. inž. računarstva.

Otišli iz Instituta tijekom travnja 2006. godine:

Božo Jonić dipl. inž. računarstva, Iva Melinščak dipl. prof. filozofije, Branka Stipišić dipl. ecc.

Izbori u zvanja tijekom travnja 2006. godine, znanstveni suradnik: Jasminka Štefulj, Bojan Hamer
viši znanstveni suradnik: Koraljka Gall-Trošelj, Davor Margetić, Mirjana Najdek-Dragić, Robert Precali

znanstveni savjetnik: Želimir Blažina **Disertacije izrađene u Institutu i obranjene tijekom travnja 2006. godine.**

Lidija-Marija Tumir: Sintaza nukleotid selektivnih bisinterkaland receptora i njihove interakcije s nukleotidima i nukleinskim kiselinama, voditelj M. Žinić, obrana 24. 04. 2006.

Diplomski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom travnja 2006. godine.

Igor Ceilinger: Modeliranje enzimske esterifikacije sekundarnog alkohola korištenjem QM/MM pristupa, voditeljica S. Tomić, obrana 12. 04. 2006.
Marina Juribašić: Mikrovalna sinteza alkoksikarbonil-supstituiranih derivata pirazola, voditeljica M. E. Maksić, obrana 03. 04. 2006.



ISSN 1333-5693



CRLJENAK KAŠTELANSKI ILI PRIČA O ZINFANDELU

Prof. dr. Edi Maletić, Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo i Prof. dr. Ivan Pejić, Zavod za genetiku i oplemenjivanje bilja, su sa Agronomskog Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U studenom 2005. godine, na Kolokviju Instituta upoznali su nas s rezultatima višegodišnjih vlastitih istraživanja i ovdje je pregledni prikaz njihovog rada. U jednom od narednih brojeva donijet ćemo podatke o problemu nastalom nakon pisanja dnevnog tiska o samostalnim otkrićima dr. Jasenke Piljac Žegarac, djelatnice Instituta «Ruder Bošković», koja je kao studentica bila sudionik tima koji je otkrio podrijetlo američke sorte vinove loze zinfandel. O tome je Agronomski fakultet službeno izvijestio Institut i materijal je, nakon rasprave na Upravnom vijeću i Znanstvenom vijeću Instituta upućen Etičkom povjerenstvu na razmatranje.

Unijednoj se poljoprivrednoj proizvodnji sorti ne pridaje toliko značaja kao u vinogradarstvu, pogotovo kada je riječ o vinskim sortama. Sorta je sa svojim karakteristikama važan čimbenik kakvoće vina, pa proizvođači, a posebno potrošači vina vole o svojoj omiljenoj sorti doznati sve. Pa i potankosti koje u nekoj drugoj prigodi zanimaju samo stručnjake – ampelografe, kao npr. podrijetlo, rasprostranjenost, te uzgojne i enološke karakteristike sorte. To su danas podaci koji se ne smatraju samo stručnom problematikom, nego pripadaju općoj vinskoj kulturi, posebice u slučaju svjetski poznatih, tzv. klasičnih sorata.

Zinfandel je jedna od gospodarski najvažnijih sorata u SAD-u, gdje zauzima značajne površine (samo u Kaliforniji preko 20.000 ha), a posljednjih godina se širi u druge krajeve svijeta (Meksiko, Južnoafrička republika, Australija). Svoju rasprostranjenost i značaj u SAD-u zahvaljuje izvrsnim gospodarskim karakteristikama, posebice kakvoći vina. Adaptabilna je sorta, uzgaja se od krajnjeg sjeverozapada (država Washington) do vrućih područja Arizone, New Mexica i Texasa. Prinosi su vrlo dobri, uz primjenu intenzivne agrotehnike izvrsni, ali je svoju reputaciju stekao zahvaljujući visokom enološkom potencijalu. U najboljim vinogradarskim područjima Kalifornije (Napa, Sonoma, Paso Robles...) daje puna, jaka, intenzivno obojena crna vina bogata na mirisu – mogu se osjetiti, ovisno o području uzgoja i primijenjenoj tehnologiji, arome od intenzivnih cvjetnih i voćnih, do snažnih i oštih, začinskih. U pravilu su to vina mekanih tanina, užitna i pitka bez potrebe dugog dozrijevanja, no u nekim slučajevima (mali prinosi, vrlo stari vinogradi) potencijal dozrijevanja im je



PIŠU
**Edi Maletić
i Ivan Pejić**



vrlo dug, te pripadaju ponajboljim svjetskim vinima.

Mada se, prema statističkim pokazateljima za Zinfandel ne može reći da je gospodarski najvažnija sorta u SAD-u, posljednjih desetljeća vrlo značajnoj vinogradarskoj zemlji u svijetu (veće površine zauzimaju Chardonnay i Cabernet sauvignon), on je zasigurno najpopularniji. Postoji tako i udruga ljubitelja Zinfandela (ZAP, *Zinfandel Advocates and Producers*), osnovana 1992. godine (od strane 22 vinarije) s ciljem promidžbe sorte i vina, a danas okuplja više od 230 proizvođača, te više tisuća ljubitelja. Svakoga se siječnja u San Franciscu održava kušanje novih vina, posjeti ga desetak tisuća ljudi, a od 2002. godine i simpozij (*"Zinposium"*), posvećen isključivo stručnoj i znanstvenoj problematici vezanoj uz ovu sortu. Međutim, jedan od razloga njegove popularnosti je nesumnjivo bilo nerazjašnjeno podrijetlo, kao jedinoj od svih uzgajanih sorti u SAD-u.

Naime, na američkom kontinentu prije Kolumba nije bilo plemenite ili vinove loze (*Vitis vinifera* L.). Prirodno su rasprostranjene neke druge vrste roda *Vitis* koje danas koristimo u vinogradarstvu, ali ponajprije kao podloge (*V. riparia*, *V. rupestris*, *V. berlandieri*) ili za proizvodnju sokova, džemova, destilata... (*V. labrusca*, *V. rotundifolia*). Prve sorte su donesene od strane španjolskih kolonizatora, zatim su brojni imigranti širili i druge europske sorte različita podrijetla (ponajviše francuske, talijanske i njemačke), pa je sortiment SAD-a nalikovao većini drugih vinogradarskih zemalja. Većina sorata je zadržala i ime pod kojim je došla, a znalo im se podrijetlo. Osim za jednu, koja je postala jako prihvaćena i zauzimala sve veće površine – Zinfandel. Osim što se nije znalo odakle i kako je došla iz Europe, njezine vanjske značajke, a pogotovo ime nisu upućivale niti na jednu europsku sortu.

Upravo su te nepoznanice o podrijetlu Zinfandela intrigirale znanstvenike desetljećima, stvarajući ...

mit o najvećoj enigmatičnosti među svjetskim sortama. Postavljale su se mnoge hipoteze, ali sve bez čvrstog uporišta – u Europi nisu mogli pronaći ovu sortu. Najčešće spominjana postavka je bila o mađarskom grofu Agonu Haraszthy-u i Mađarskoj kao domovini Zinfandela. Već je od početka ova teorija bila suočena s brojnim nejasnoćama, pa i nelogičnostima, te nailazila na opravdane prigovore. Sve dok poznati pisac o vinu i veliki poznavatelj Zinfandela Charles Sullivan nije istražio sve raspoložive dokumente u SAD i Europi, te napokon utvrdio kako je i kada došao na američko tlo. Objavio je to u svojoj knjizi (*"Zinfandel – a history of a grape and its wine"*, 2003.).

Prema tim relevantnim izvorima, Zinfandel je došao u SAD 1820. godine, kada je rasadničar George Gibbs uzeo reznice u Carskoj botaničkoj kolekciji u Beču i donio ih na Long Island. Prvih godina je uzgajan kao zobatica u sjeveroistočnim državama (čak i u staklenicima), a u Kaliforniju ga je, pod imenom "Zinfindal"

Slika 1

Profesori Edi Maletić, Carole Meredith i Ivan Pejić u laboratoriju na UC Davis

prenio drugi rasadničar, Frederick W. Macondray vjerojatno tek 1852. godine. U to vrijeme "zlatne groznice" mnogo je doseljenika, raste potreba za vinom, a Zinfandel se širi brže od svih sorata. Unatoč brojnim teškoćama poput prohibicije, njegov značaj raste, a time i potreba da se utvrdi točno podrijetlo. Kao značajna prekretnica u rješavanju ove enigme navodi se 1967. godina, kada je dr. Austeen Goheen, profesor na Sveučilištu Kalifornija u Davisu (*University of California Davis*), boraveći u talijanskoj pokrajini Puglia kušao vino lokalne sorte Primitivo, koje ga je podsjetilo na Zinfandel. Tražio je da vidi i loze, a kako su bile sličnih morfoloških karakteristika, bio je uvjeren da su identične sorte. Već iduće godine je dobio i posadio reznice na pokušalištu Sveučilišta u Davisu, te nakon nekoliko godina i provedenih komparativnih ampelografskih istraživanja konstatira da bi zaista mogle biti iste sorte. Potvrdu svoje hipoteze dobiva 1975. godine, kada provodi izoenzimatski test obiju sorata, te kasnije razvojem genetičkih metoda identifikacije – 1992. RFLP analizom, te 1996. SSR metodom. U svim slučajevima su ova dva uzorka pokazala identičan DNA profil, dakle nedvojbeno je dokazano da se radi o istoj sorti.

Međutim, ovime se podrijetlo Zinfandela ne rješava. Podaci o sorti Primitivo u Italiji govore da ...





Slika 2

Profesori Edi Maletić
i Ivan Pejić u posjeti
kod gospodina Miljenka
Grgicha u Napa Valley,
California

je donesena s istočne obale Jadrana, odn. da je došla s hrvatske obale. Neki su čak tvrdili da je u Italiju introducirana kasnije nego u Ameriku, te da i ime upućuje na, za Talijane, "primitivne" krajeve. Kasnije su i genetička istraživanja potvrdila da sorta ne pripada talijanskom gen-centru, pa je nepoznanica ostala, ali sada hrvatski dio Jadrana postaje zanimljiv kao mogući centar podrijetla. Kao najinteresantnija sorta spominje se Plavac mali, vodeća, te u nekim karakteristikama slična sorta Zinfandelu. Tu tvrdnju iznosi i Miljenko Grgich, poznati kalifornijski vinar hrvatskog podrijetla, a podržavaju je neki znanstvenici (Maleš, 1993.), temeljeći je na morfološkim i enološkim sličnostima. No, ima i drugačijih mišljenja, pa se dilema može riješiti samo s usporedbom ove dvije sorte. Znanstvenicima iz UC Davis stižu reznice Plavca malog iz Dalmacije, no pogreškom osim ispravnog, dolazi i uzorak druge sorte. Komparativne ampelografske analize pokazuju razlike, no i sličnosti, pa dilema ostaje sve do pojave genetičkih metoda identifikacije. Za ovaj se problem zainteresirala i dr. Carole Meredith, profesorica na UC Davis, poznata u znanstvenom svijetu po brojnim otkrićima vezanim za podrijetlo svjetskih sorata (Cabernet sauvignon, Chardonnay, Syrah), koja provodi prve takve analize. Rezultat je i tada negativan, Plavac mali i Zinfandel su različite sorte, ali i dva uzorka "Plavca malog" su različite sorte! Da bi situacija bila još gora, dolazi i uzorak "Plavca malog" iz kolekcije u Montpellier-a (Francuska),

koji je, kasnije će se pokazati, također krivo označen. Provedene genetičke analize su pokazale negativan rezultat, ali je i ovaj uzorak drugačiji, čak treći genotip Plavca malog! Iz svega toga se dalo zaključiti da Plavac mali uopće nije sorta, da se radi o populaciji sličnih crnih sorata koje ovdašnji vinogradari zovu istim imenom. No, dva od ta tri uzorka su pokazale genetsku bliskost sa Zinfandelom, pa prof. Meredith vjeruje da bi se u pretpostavljenoj populaciji bliskih crnih sorti u Dalmaciji mogao pronaći i Zinfandel. Odlučuje (svibanj 1998.) doći u Dalmaciju, uzorkovati veći broj trsova i temeljem genetičke usporedbe razriješiti ovaj gordijski čvor. Miljenko Grgich podupire ova istraživanja, uvjeren da je Dalmacija domovina Zinfandela.

U isto smo vrijeme (skupina znanstvenika dva Zavoda Agronomskog fakulteta u Zagrebu) započeli s provedbom projekta MPŠRH "Genetička identifikacija autohtonih sorata vinove loze", čiji je cilj bio pronaći, ampelografski i genetički identificirati, te evaluirati najvažnije hrvatske sorte. Naša istraživanja su se u jednom dijelu poklopila s ciljevima ekspedicije prof. ■■■



Slika 3

Prvi identificirani trs crljenka kaštelanskog istovjetnog genotipa kao zinfander

Meredith, pa smo vrlo brzo pronašli zajednički interes. Zajedno obavljam dio uzorkovanja – Pejić, Maletić, Meredith, Piljac (tadašnja studentica UC Davis), a ukupno je uzeto oko 150 uzoraka iz oko 40 različitih vinograda – gotovo cijelog uzgojnog područja Plavca malog. Analiziraju se u laboratoriju UC Davis, a rezultat je pokazao slijedeće: kako smo i očekivali, svi uzorci Plavca malog su identični, što dokazuje da se radi o čistoj sorti. Međutim, Plavac mali i Zinfandel su različite sorte,

ali su u vrlo bliskom srodstvu. Na svakom od analiziranih lokusa dijele po jedan alel, što znači da su čak u odnosu roditelj : potomak, odnosno da je Zinfandel roditelj Plavcu malom! No, tako blizak genetički odnos drži nas u uvjerenju da je zaista sorta iz ovoga područja, pa usporedno s našim istraživanjima krećemo (Maletić i Pejić) u potragu za Zinfandelom. Kako laboratorij u Zagrebu još nije bio opremljen za ovu vrstu analiza, prve uzorke naših sorata (od kojih nisu svi bili kandidati za Zinfandela) šaljemo u Davis. Ukupno smo analizirali 42 uzorka, a za nekoliko njih smo se nadali da bi mogao biti Zinfandel.

Nijedan od kandidata koje smo poslali na analizu nije pokazao identičan genetski profil, a redovito su to bile sorte visokog stupnja sličnosti, odabrane temeljem ampelografske evaluacije. Međutim, jedan dio sorata je pokazao i genetičku bliskost, što je još jedan dokaz da pripada ovom području, ali prava prekretnica u ovom otkriću je nastala kad je utvrđen drugi roditelj Plavcu malom. Naime, prije spomenuta sorta iz kolekcije u Montpellieru, krivo označena kao "Plavac mali" (šifre F – 106) je zajedno sa Zinfandelom roditelj Plavcu ma-

lom. Utvrdili smo da je otišla iz Splita 1953. godine u Montpellier u sklopu razmjene materijala za podizanje kolekcija, ali je krivo označena, ili kasnije dobila krivu oznaku. Dakle, hrvatska je sorta, no ne znamo joj pravo ime, pa sada tražimo i identitet F – 106. Rezultat pomalo zabrinjavajući – utvrdili smo oba roditelja našoj najvažnijoj sorti, svi pokazatelji upućuju na njihovu pripadnost dalmatinskom sortimentu, a ne možemo ih pronaći u našim vinogradima!?

Nastavljamo potragu i dalje, šaljemo uzorke u UC Davis, ali bez očekivanih rezultata. Ipak, nakon ...

nekoj vremena utvrđujemo da je uzorak "F – 106" prvim imenom Dobričić, stara hrvatska sorta, vrlo uskog uzgojnog područja – otok Šolta, Brač, Čiovo i priobalje. To otkriće nam pomaže da suzimo područje pretraživanja za Zinfandelom, očekujemo da bi ga mogli pronaći u blizini Dobričića, drugog roditelja u križanju. Nalazimo stare, podivljale trsove još iz predfiloksernog vremena, ali zalazimo i u mlađe vinograde, nadajući se da ga je ipak netko očuvao kao sortu. Pretpostavka nam se pokazala ispravnom: u jesen 2001. godine, po preporuci kolege A. Vuletina uzorkujemo nekoliko trsova u jednom višesortnom vinogradu u Kaštel Novom, vlasnika I. Radunića. Nosimo uzorke u Zagreb, a tada smo već započeli s analizama u našem laboratoriju, na Agonomskom fakultetu. Jedna od prvih analiza je pokazala: uzorak šifre IP – 130, uzet u spomenutom vinogradu se na svih šest istraživanih lokusa savršeno poklopilo s genetskim profilom Zinfandela! Nismo isprva mogli povjerovati da je višegodišnja potraga ipak urodila plodom, da je još uvijek tu – nazočan u našim vinogradima. Oduševljenje smo naravno odmah podijelili s kolegama iz Davisa, koji ipak s dozom nevjerice primaju senzacionalnu vijest. Odlučujemo naš rezultat potvrditi i u njihovom laboratoriju, te šaljemo uzorak tkiva uzorka IP – 130 u Kaliforniju. Nije to tada bilo niti lako – to je upravo bilo vrijeme bedrenice - antraksa, kada se svaka poštanska pošiljka otvarala, kontrolirala... Ipak, uzorak stiže, odmah se analizira, a nama pred Božić 2001. stiže e-mail od prof. Meredith, u kojem potvrđuje naše rezultate i nakon provedene dodatne analize na ukupno 10 lokusa. Nikakva sumnja više ne postoji – to je Zinfandel. Dajemo se odmah u potragu za imenom (uzorak je bio označen samo šifrom) – pitamo vlasnika, pretražujemo literaturu, te dolazimo do rezultata: ta se sorta u Kaštelima zove Crljenak kaštelanski. Malu zabunu je unosilo to što još neke sorte ovdje u imenu imaju riječ "Crljenak" - Plavac mali je Crljenak mali, Plavac runjavac je također Crljenak runjavac i sl. No, za ovu sortu tada nismo znali druge sinonime, pa je u svijet otišla pod ovim imenom.

Unatoč svim genetičkim i povijesnim pokazateljima koje su upućivale na ovakav zaključak, tek je njegova fizička nazočnost na terenu uvjerila javnost u njegovo podrijetlo. Vijest je odjeknula senzacionalno, gotovo da nije bilo stručne i popularne tiskovine koja to nije zabilježila. Pa čak i dnevne novine u SAD, poput *Los Angeles Timesa*, *New York Timesa*, *Boston Globea*... Moramo priznati da je i nas same iznenadio toliki publicitet, mada smo znali što Zinfandel znači



Slika 4

Profesori Edi Maleić i Ivan Pejić s Mr. sc. Goranom Zdunićem u eksperimentalnom vinogradu u Svetoj Nedjelji na Hvaru

Amerikancima. Dobivamo poziv od ZAP-a da budemo njihovi gosti iduće ljeto, te da ove rezultate prezentiramo na njihovom stručnom skupu. To i činimo, pa obilazimo (i kušamo, u društvu Paula Drepera najvećeg eksperta za ovu sortu) najbolje kalifornijske Zinfandele, a rezultate koji su doveli do otkrića zajedno s dr. Meredith prezentiramo u Santa Rosi, na prvom "Zinposiumu". Zajedno s Miljenkom Grgićem, koji je, po vlastitim riječima najsretniji zbog ovog otkrića, prezentiramo i vina Plavca malog, kao njegovog potomka, obzirom da vina Crljenka kaštelanskog naravno – nismo imali. Reakcije su bile izvrsne, unatoč činjenici da su ovi rezultati narušili mit o jedinoj "američkoj" sorti vinove loze, makar su znali da joj podrijetlo mora biti europsko. Bilo je prijedloga da se kao takva čak i zaštiti u američkom kongresu, a savezni ju je *Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms* (BATF) smatrao američkom ("unique to the US"), te propisao da se ni vina Primitiva, unatoč činjenici da je ista sorta, ne smiju deklarirati imenom Zinfandel. Istoga ljeta, na Međunarodnoj konferenciji o genetici i oplemenjivanju vinove loze u Kecskemétu, Mađarska (*VIIIth International Conference on Grape* ...



Genetics and Breeding) predložili smo ove rezultate znanstvenoj javnosti, kroz vrlo nadahnuto izlaganje prof. Meredith.

Po stižavanju euforije dali smo se u potragu za drugim trsovima Crljenka kaštelanskog, te svim informacijama vezanim uz ovu sortu. Nismo znali ni koliko ga uopće još u Hrvatskoj ima, kakav mu je *background*, te zašto je uopće gotovo nestao iz naših vinograda? U Radunićevom vinogradu pronalazimo još 8 trsova Crljenka (od ukupno 6.000!), a nažalost pretraživanje okolnih nasada nije urodilo plodom. Međutim, u jesen 2002. godine, po preporuci kolegice Ivane Alpeze ampelografski i genetički evaluiramo jednu sortu lokalnog naziva Pribidrag u Svinjšću pokraj Omiša, te utvrđujemo da je i to Zinfandel! Sada imamo još jedan sinonim za ovu sortu, koji će nam jako pomoći u utvrđivanju povijesnih činjenica. Pregledavanjem literature, ponajprije "Dalmatinske ampelografije" S. Bulića dolazimo do zaključka da bi joj sinonimi još mogli biti i Tribidrag, te Brzamin, možda i Grbić splitski. Uz pomoć g. Ambroza Tudora, iz splitskog Zavoda za zaštitu spomenika kulture dolazimo do fascinantnog podatka, da je Tribidrag bila vodeća sorta u Dalmaciji prije 500 godina, da su je u svojim vinogradima uzgajali uglednici i značajne osobe iz hrvatske povijesti – Petar Hektorović, Hanibal Lucić, Marko Marulić! Doznajemo da se najviše uzgajao na Hvaru i Visu, da se puno toga vina izvozilo u Veneciju. Postoji i toponim istoga imena na

Slika 5

Edi Maletić, Carole Meredith i Ivan Pejić u višesortnom vinogradu vlasnika gospodina Ivana Radunića (na slici u drugom redu) u Kaštel Novom

Hvaru, te čak katastarske čestice u Lumbardi na Korčuli gdje se također uzgajao. Iz svega proizlazi da je tada u Dalmaciji bio jako rasprostranjen i daleko najvažnija sorta, a to je istovremeno i jedan od prvih spomena neke naše sorte imenom (nakon Malvasije dubrovačke). Da bi priča bila potpuna, pronalazimo i herbarium Stjepana Bulića u Prirodoslovnom muzeju u Splitu, u kojem su listovi većine sorata opisanih u njegovom djelu. Među njima i Tribidrag i Brzamin, koji smo nakon ampelografske evaluacije ocijenili identičnima Crljenku kaštelanskom, odn. Zinfandelu. Susretljivošću ravnatelja, g. Nediljka Ževrnje dobivamo i uzorke tkiva listova za DNA analizu, koja će, uvjereni smo potvrditi ovaj zaključak.

Sa znanstvene strane istraživanja su dobila epilog objavljivanjem rada u prestižnom znanstvenom časopisu *American Journal of Enology and Viticulture* (Maletić i sur. 2004., Vol. 55(2): 174:180). No, nije nevažno spomenuti i druge događaje vezane uz ovo otkriće, kao npr. bratimljenje grada Kaštela i grada Yountville iz Kalifornije, gdje je počeo više nego uspješan put Zinfandela u "Zlatnoj zemlji". Na inicijativu Miljenka ■■■

Grgicha, te uz njegovu i potporu gradskih vlasti Yountvillea podići će se u sklopu Biblijskog vrta u Kaštelima mali vinograd, te spomen ploča kojom će se obilježiti ovo otkriće. Turistička zajednica grada Kaštela predviđa ovo kao jednu od turističkih destinacija, a mnogi članovi ZAP-a su već najavili svoj dolazak. Osim toga, zanimanje za ova istraživanja i pronađeni materijal su pokazale i tri američke vinarije na čelu s renomiranom "Ridge vineyards", a pupovi prvog trsa Crljenka su već umnoženi i oslobođeni od virusa na UC Davis (*Foundation Plant Material Service*).

No, naša je glavna zadaća sada revitalizirati ovu sortu u svakom pogledu, prije svega gospodarskom. Od pronalaska prvog trsa Crljenka pa do danas intenzivno razmnožavamo sav potvrđeni materijal (do danas je pronađeno i potvrđeno ukupno 22 trsa Crljenka kaštelanskog, odn. Pribidraga), kako bi u pokusnom vinogradu poduzeli i druga istraživanja, prije svega enološka. To je jedan od ciljeva projekta "Revitalizacija uzgoja sorte Crljenak kaštelanski" koji provodimo zajedno s kolegama iz Instituta za jadranske kulture iz Splita, a uz potporu Splitsko – dalmatinske županije. Kao rezultat treba istaknuti podizanje velikog pokusa na otoku Hvaru (Sveta Nedjelja, u suradnji s vinarom Zlatanom Plenkovićem), gdje je sav naš umnoženi materijal posađen zajedno s materijalom iz Italije i SAD (Primitivom i Zinfandelom). Namjera je utvrditi ev. razlike između sve tri klonske varijante ove sorte, te provedbom stručnih i znanstvenih istraživanja evaluirati naš materijal. U pokusu su posađeni i Plavac mali (potomak), Dobričić ("partner" Zinfandelu u križanju), te nekolicina rodbinskih sorata (Plavina, Vranac, Grk, Crljenak viški, Plavac runjavac, Babica). Na taj će način ovaj nasad postati jedinstven ne samo u stručnom smislu (sve tri klonske varijante u istim uvjetima), već i u popularnom – Zinfandel vs. Plavac mali i njihova rodbina. Osim toga, vinograd će predstavljati i prvi matični nasad Crljenka kaštelanskog za proizvodnju repromaterijala, jer je interes za sadnicama i podizanjem novih vinograda ogroman.

Na kraju, možemo izraziti veliko zadovoljstvo što smo sudjelovali u ovakvom istraživačkom pothvatu i dali doprinos svjetski interesantnim rezultatima. Rad je uključio mnoge ljude različitih profila iz tri zemlje, koji su, svaki na svoj način dali obol ovoj priči. To su: Ivan Pejić & Edi Maletić, Jasminka Karoglan Kontić, Nikola Mirošević, Aleš Vokurka, Ante Vuletin, Ivana Alpeza, Goran Zdunić, Ambroz Tudor, Nediljko Ževrnja

(Hrvatska), Carole Meredith, John Bowers, Jasenka Piljac, Bud Dangl, Casey Beck, Miljenko Grgich (Kalifornija), Thierry Lacombe (Francuska). Realizaciju posla pratili su i brojni drugi – vlasnici vinograda, kolege na terenu i studenti, koje ovom prilikom ne spominjemo imenom. Nadamo se da će i naš budući rad proširiti krug suradnika, te da će Crljenak kaštelanski u bližoj budućnosti predstavljati značajnu sortu na inače bogatoj listi hrvatskih kultivara vinove loze. ■



OPIS NASLOVNICE

Prvi identificirani trs crljenka kaštelanskog istovjetnog genotipa kao zinfander (više na str. 3)

Dr. Biserka Kojić-Prodić

Kada je krajem prošle godine naš institut prvi puta dodijelio počasna zvanja istaknutim znanstvenicima, među izabranima je više nego zaslužno, bila i dr. Biserka Kojić-Prodić. Tim će izborom dr. B. Kojić-Prodić ući u povijest Instituta i kao prva žena s tim uglednim zvanjem.

Na Institut dolazi 1960. zapošljavajući se na Odjelu za strukturnu i anorgansku kemiju kao tehničarka. Godinu kasnije diplomirala je kemiju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu, gdje je magistrirala 1963. i doktorirala 1968. Usavršavala se u inozemstvu u nekoliko navrata - 1972.g. u Švedskoj, University of Uppsala, kao gostujući znanstvenica 1976/1977. boravi na Medical Foundation of Buffalo i Texas Christian University, Fort Worth SAD, i 1988. u Hamburgu u Njemačkoj na Synchrotron Station DESY. Kao dio istraživačke grupe u okviru Bijvoet Centre Sveučilišta u Utrechtu 1983/1984. sudjelovala je u istraživanjima vezanim uz kemijsku kristalografiju surađujući s gotovo svim kemijskim laboratorijima u Nizozemskoj. Godine 1981. postaje znanstvena savjetnica, jedna od najmlađih u tom zvanju na Institutu.

Najveća znanstvena dostignuća postigla je u području rendgenske kristalografije baveći se strukturnom kemijom biološki i farmakološki aktivnih supstanci, strukturnom molekularnom biologijom unutar koje posebice radi na auksionu, biljnim hormonom rasta, te molekularnom enzimologijom, gdje lipaze predstavljaju njen glavni interes. U profiliranju istraživanja objedinila je korištenje metoda rendgenske difrakcije, spektroskopije, računalnih metoda i baza podataka i time uspješno afirmirala kemijsku kristalografiju kod nas. Jedan dio njezina opusa odnosi se na studij konformacije peptida i šećera vezano uz njihovu biološku aktivnost metodama rendgenske difrakcije, ^1H NMR (NOE) i molekularne dinamike.

Dr. Biserka Kojić-Prodić uvijek je pažljivo pratila najnovija dostignuća u znanosti i nastojala ih primijeniti kod nas. Tako 1970-tih godina uvodi direktne metode za određivanje strukturnih faktora, a 1990-tih metode molekularnog modeliranja i strukturne molekularne biologije. Posljednjih nekoliko

godina radi i na uvođenju metoda spektroskopije masa i strukturne bioinformatike u istraživanju lipaza. Početkom 90-tih preuzela je ponovo voditeljstvo Rendgenskog laboratorija kojeg, shvativši već tada da



interdisciplinarnost postaje nužnost dobrih znanstvenih istraživanja, nastoji profilirati kao ekipu stručnjaka raznih grana prirodnih znanosti. U skladu s time, 1996. osniva Laboratorij za kemijsku i biološku kristalografiju. Pod njenim je vodstvom taj laboratorij izrastao u jedan od najuspješnijih laboratorija Instituta.

Njezina se znanstvena aktivnost najbolje ogleda u opsežnoj znanstvenoj publicistici (više od 220 objavljenih znanstvenih radova, više od 1100 citata, 2 poglavlja u knjigama, niz stručnih članaka), većinom u renomiranim međunarodnim časopisima kao što su Acta Cryst. B, Inorg. Chem., Chem. Eur. J., Eur. J. Biochem., Eur. J. Org. Chem., J. Mass Spectrometry i drugi. U nedavno objavljenoj Encyclopedia of Agrochemicals (Wiley Interscience, 2002), koautor je poglavlja o biljnim hormonima, auksinima. Bila je voditeljica niza domaćih i 10 međunarodnih projekata. Posebno značajni su bili projekt 1988/92. s National Science Foundation, SAD, zatim projekt s Europskom zajednicom 1991/94. kojem je bila koordinator te projekt sa zakladom Volkswagen, 1997/2000.

Nastavna aktivnost dr. B. Kojić-Prodić počinje 1986. i traje do danas. Predaje na poslijediplomskom studiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i na Fakultetu za farmaciju i biokemiju Sveučilišta u Zagrebu, a izvodila je nastavu i na Likovnoj akademiji, gdje je uvela kolegij Instrumentalne metode za kemijsku karakterizaciju materijala. Puno truda, vremena i strpljenja dr. Kojić-Prodić posvećuje radu i obrazovanju mladih što je, među ostalim, rezultiralo ...

i voditeljstvom 9 diplomskih, 9 magistarskih radova i 10 doktorskih disertacija.

Dr. Biserka Kojić-Prodić svoje je znanje i iskustvo prenosila i u druga područja. Od suradnje s industrijom posebno treba istaći tridesetgodišnju suradnju s farmaceutskom tvrtkom PLIVOM. Za medicinske dijagnostičke svrhe odredila je standarde za analizu bubrežnih i žučnih kamenaca metodom rendgenske difrakcije. Korištenje rendgenske difrakcije i optičke mikroskopije uspješno je primijenila za karakterizaciju biominerala i arheoloških uzoraka (pigmenata srednjovjekovnih fresaka i misala, vrste kamena, knjiga, kovina).

U razdoblju od 1989. do 1998. dr. Biserka Kojić-Prodić bila je član "International Commission for Chemical Crystallography" IUCr-a, međunarodne unije za kristalografiju. Član je Europske akademije znanosti. Od 2004. je ko-urednica najvažnije serije kristalografskih časopisa Acta Crystallographica. Organizirala je korištenje kristalografskih baza podataka i dvadeset godina vodi "National Affiliated Centre of the Cambridge Crystallographic Data Centre" za Hrvatsku, Sloveniju i Makedoniju. U tijeku svoje bogate i uspješne znanstvene karijere djeluje kao recenzentica Ministarstva znanosti i tehnologije, MZOŠ i međunarodnih časopisa (Acta Cryst., Carbohydr. Research, Helv. Chim. Acta, J. Mol. Struct. i dr.) te programa "Human Frontier Science Program". Kao članica organizacijskih odbora aktivno je sudjelovala u organiziranju niza Hrvatsko-slovenskih kristalografskih sastanaka. Na Institutu "Ruđer Bošković" obavljala je niz važnih funkcija kao što su

predsjednica Znanstvenog vijeća IRB-a (1985-1987), dopredsjednica Izbornog tijela IRB-a od 1980 do 1983. g., te dopredsjednica Znanstvenog vijeća IRB-a (1981-1983). Od 1986. do 1988. bila je zamjenica prorektora za znanost Sveučilišta u Zagrebu.

Za svoj znanstveni rad više je puta bila nagrađivana: 1971. dobitnica je republičke nagrade "Ruđer Bošković", a 1997. dobiva prestižnu nagradu Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Dvostruka je dobitnica DAAD-ove "visiting science award", 1995. i 2000.g.

Dr. Biserka Kojić-Prodić pripada izuzetnoj generaciji Ruđerovih znanstvenika koji su ostvarili zavidne znanstvene karijere i stekli velik međunarodni ugled. No, pripada i malobrojnoj skupini onih koji nisu brinuli samo o vlastitim karijerama, već su neumornim znanstvenim i društvenim angažmanom promovirali napredak znanosti u našoj zemlji. Kada je, primjerice, krajem 80-tih trebalo pomoći knjižnici IRB-a da se modernizira i kompjuterizira, nije štedjela truda ni vremena da se to ostvari, znajući da bez toga nema napretka. Obavljajući pak cijeli niz odgovornih funkcija u Institutu, Ministarstvu znanosti i na Sveučilištu, zalagala se uvijek za ona rješenja koja su promovirala Institut kao cjelinu, ili još šire, hrvatsku znanost. ■

NAPISALA
Marija Luić



Dr. Ante Ljubičić

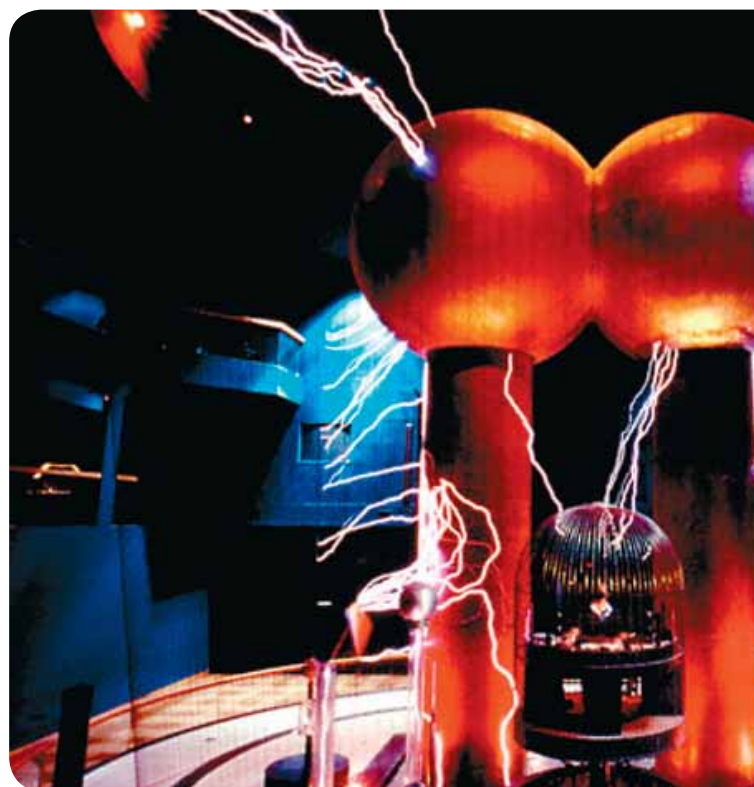
Dr. Ante Ljubičić, fizičar, znanstveni je savjetnik Instituta "Ruđer Bošković" od 1980. godine. Čitav je svoj radni vijek proveo na Institutu. Iz generacije je kasnih tridesetih godina prošlog stoljeća, generacije iz koje se veći broj fizičara ranih šesdesetih zaposlio na Institutu i ostvario vrlo zapaženu znanstvenu karijeru. Većina tih znanstvenika danas je po sili zakona i odluci Instituta u mirovini ali gotovo svi i dalje nastavljaju sa znanstvenim radom.

Rođen u Zagrebu 1938. riječki je đak, jer je u Rijeci pohađao i završio gimnaziju. Preko podstanarske sobe u Zagrebu i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu gdje je 1962. godine diplomirao iz područja Eksperimentalne nuklearne fizike došao je u Institut "Ruđer Bošković" na položaj asistenta postdiplomanda, danas bi rekli znanstvenog novaka. Na istom je fakultetu 1967. stekao i stupanj magistra znanosti, te 1969. doktorirao sve u istom području Eksperimentalne nuklearne fizike. Spektroskopija beta i gama zračenja i šire rečeno elektromagnetske i slabe interakcije njegov je bio izbor i time se bavio većim dijelom svoje znanstvene karijere.

Poslije-doktorsko usavršavanje vodi dr. Ljubičića u Kanadu, u hladne krajeve gdje, govorio je, popušta sparina, na Fizički odjel Sveučilišta u Ottawi. Za vri-



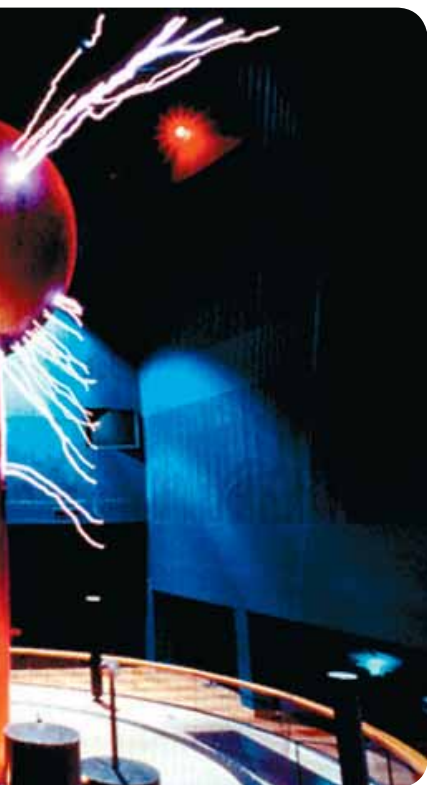
jeme boravka u Ottawi, od 1970. do 1972. godine, utemeljio je dugogodišnju suradnju koja je rezultirala njegovim kasnijim, redovitim godišnjim odlascima u Kanadu kao pozvanog profesora te izvanrednim znanstvenim rezultatima, posebno u okviru zajedničkog istraživačkog programa između Sveu-



čilišta u Ottawi i Instituta "Ruđer Bošković", čiji je bio glavni istraživač. Rezultat te uspješnosti je i njegov izbor u znanstvenog suradnika neposredno po povratku iz Kanade 1973. godine. 1975. "vraća dug" Rijeci, gdje je imenovan za izvanrednog profesora na tamošnjem Sveučilištu.

Bile su to godine koje pamtimo i po nekim drugim aktivnostima dr. Ljubičića. Nije baš bio oduševljen bavljenjem nogometom ili odbojkom kojim su se u to vrijeme, (a još i danas), rekreativno bavili zaposlenici Instituta ali badminton je bilo nešto drugo. Na improviziranom igralištu na mjestu današnjeg parkirališta pokraj zgrade II. ciklotronskog krila nitko mu nije bio ravan. Stalno je pobjeđivao i bio neslužbenim prvakom, rekli bi i Instituta, jer nitko, osim nas nekolicine, nije se bavio tim sportom u Institutu.

Godine 1977. postaje viši znanstveni suradnik i razvija suradnju s Japanom. Odlazi kao gostujući profesor na Sveučilište u Kyotu gdje ostaje 6 mjeseci, do 1978. godine. Gostujući profesor je i na University of Malaysia, Kuala Lumpur, Malezija, 1991. te na University Sains Malaysia, Penang, Malezija, 1993. Od 2002. ...



godine ponovo "putuje" u Rijeku sada kao redovni profesor na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.

Voditeljem Laboratorija za elektromagnetske i slabe interakcije Instituta postaje 1979. godine što ostaje sve do svog umirovljenja koncem 2003. godine. Od niza funkcija koje je dr. Ljubičić obavljao tijekom svog radnog vijeka spomenut ćemo one koje nam se čine najvažnijim: Predsjednik Znanstvenog vijeća OOUR-a FEP, Predsjednik Vijeća znanstve-

nog područja fizika, Pročelnik Odjela za fiziku Instituta, te Predstojnik Zavoda za eksperimentalnu fiziku. Vodio je i niz domaćih i međunarodnih projekata od kojih smo jedan i spomenuli a posebno treba istaći da je od 1996. do 2002. godine bio direktor programa "Istraživanja iz subatomske fizike" financiranog od Ministarstva znanosti i tehnologije. Od 2002. godine vodi projekt "Masivni neutrin i astročestice".

Znanstveni interes dr. Ljubičića može se svesti na tri područja: nuklearnu fiziku u okviru koje se bavi elektromagnetskim prijelazima višeg reda u nuklearnim jezgrama, istraživanjima s linearno polariziranim gama zrakama (pretežno u Kanadi) te Paulijevim principom isključenja za koji postavlja najnižu granicu na moguće kršenje tog principa (rad je rezultirao s "introductory note" u časopisu Nature), zatim "izlet" u atomsku fiziku i primjenu – organizacija sistema za elementalnu analizu pomoću radioaktivnih izvora u suradnji sa Sveučilištem u Rijeci, te konačno fiziku neutrina, gdje započinje 1986. kao koordinator za Hrvatsku u projektu upotrebe talija u detekciji sunčevih neutrina (do 1991.), vodi zagrebačku grupu na CERN-u u istraživanjima neutrinjskih oscilacija na eksperimentu

NOMAD (od 1992. do 2001. godine), a od 2000. vodi je i zagrebačke grupe na neutrinjskom eksperimentu OPERA. Eto, zadnjih godina interes dr. Ljubičića okreće se prema svemiru, zanima se neutrinima i traži aksione i druge astročestice.

Rezultat toga rada očituje se u više od 130 publiciranih radova u internacionalnim časopisima, više od 1000 citata, vođenju 25 diplomskih, 9 magistarskih i 7 doktorskih radova te bezbroj doprinosa na domaćim i međunarodnim konferencijama kao i organizaciji niza znanstvenih skupova.

Dr. Ljubičić član je Američkog fizikalnog društva, član je Suda časti (od 1993. godine) i Nadzornog odbora (od 1997. godine) Hrvatskog fizikalnog društva, u periodu 1985.-1991. bio je potpredsjednik, a od 1991. godine je rizičar Internacionalnog društva za radijacijsku fiziku. 1988. godine boravio je na Sveučilištu Yaounde u Kamerunu te 1990. u "Royal Scientific Society" u Ammanu u Jordanu, kao ekspert Međunarodne agencije za atomsku energiju u Beču. Dobitnik je Nagrade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti za doprinos od osobitog i trajnog značenja za RH u području prirodnih znanosti 1994. godine i Državne nagrade za znanstveno dostignuće u nuklearnoj i atomskoj fizici 1998.

Iako često nezadovoljan načinom i visinom financiranja i uopće sa stavom vlasti u našoj zemlji u odnosu na znanost, što uvelike ograničava mogućnosti znanstvenog radnika pogotovo u područjima kojima se bavio, dr. Ljubičić postigao je vrhunske, svjetski priznate rezultate. Prošle godine imenovan je u počasno znanstveno zvanje zaslužnog znanstvenika i još čeka potpisivanje ugovora s Institutom o svojim pravima i dužnostima. ■

NAPISAO
Dubravko Rendić

Dr. Zvonimir Maksić

Ističe kako je imao sreću da je pohađao IX. gimnaziju, koja je imala odlične profesore. Tako je zavolio latinski, matematiku, fiziku i kemiju. Aktivno se bavi šahom i postiže zapažene rezultate. Bio je opčinjen dubinom unutarnje logike kraljevske igre kao i njenom estetikom.

Zvonimir Maksić kao srednjoškolac nalazi u jednom zagrebačkom antikvarijatu knjigu Ivana Supeka "Od Antičke filozofije do moderne teorije o atomima", koja postaje odrednicom njegovog života. Od tada atomi i molekule postaju njegovi snovi, a taj san traje još i danas. Ističe kako je imao sreću da je pohađao IX. gimnaziju, koja je imala odlične profesore. Tako je zavolio latinski, matematiku, fiziku i kemiju. Aktivno se bavi šahom i postiže zapažene rezultate. Bio je opčinjen dubinom unutarnje logike kraljevske igre kao i njenom estetikom. Nakon mature ostavlja šah i posvećuje se studiju najprije kemijske fizike na PMF-u u Zagrebu, a zatim nakon ukinuća tog smjera prelazi na teorijsku fiziku. Kao stipendista Instituta "Ruđer Bošković" dobiva nakon diplome mjesto asistenta na tom našem najznačajnijem institutu, na kojem provodi čitav svoj radni vijek uz još jednu pojedinost. Postaje

izvanredni (1973), pa onda redoviti profesor (1979) PMF-a Sveučilišta u Zagrebu, koji je po njegovom mišljenju naš daleko najbolji fakultet. Na taj način vraća po vlastitim riječima svojoj almi mater barem dio onoga, što je od nje naučio.

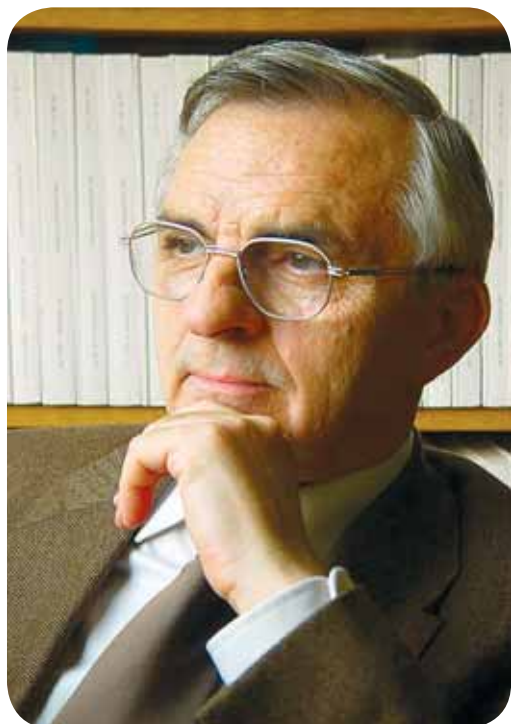
Nakon doktora odlazi na postdoktorske studije u SAD

(Knoxville i Austin).

Vraća se na IRB i nakon par godina dobiva prestižnu Alexander von Humboldt stipendiju, koja mu omogućuje višegodišnje boravke na Sveučilištu u Heidelbergu. Razvija snažnu suradnju s njemačkim znanstvenicima, koja mu je omogućila premostiti teškoće znanstvenog istraživanja kod nas. Pored Heidelberga treba spomenuti i boravak u Münsteru, koji također ima jedno od vodećih njemačkih sveučilišta.

Bavi se istraživanjem svojstava molekula, koje su temelj građe žive i najvećeg dijela nežive materije. Kao takve, molekule su neiscrpna i vječna tema. Njegov alat su imaginacija, hipoteza i provjera na računalima počevši od malih mehaničkih kalkulatora, pa sve do najmodernijeg europskog superkompjutera u Jülichu (Njemačka). Osnivač je Grupe za kvantnu organsku kemiju na Institutu "Ruđer Bošković" i kompjuterske kemije u Hrvatskoj.

Razvija niz jednostavnih fizikalnih modela, koji omogućuju interpretaciju i razumijevanje fizičkih i kemijskih svojstava molekula. Naglašava da dobri modeli daju mentalnu sliku nevidljivog mikrosvijeta. Jedan takav model – hibridizacija atomskih orbitala – povezuje ga s Linusom Paulingom, jednim od najvećih znanstvenika 20. stoljeća, s kojim održava dugogodišnje kontakte. Promotor je doktorata honoris causa Linusa Paulinga na zagrebačkom sveučilištu 1988. go- ...



dine. Pod Paulingovim utjecajem započinje teorijska istraživanja vitamina C i njegove uloge u prevenciji i ublažavanju posljedica raka. Prevodi sa suprugom Mirjanom Eckert-Maksić njegovu knjigu "Kako živjeti dulje i osjećati se bolje" 1986. godine. To je prva znanstvena knjiga o vitaminima na našem jeziku, koja počinje mijenjati predodžbu o tim važnim spojevima. Oni se od nužnog zla pretvaraju u osnovicu ortomolekularne medicine i sredstva za produljenje mladosti i aktivniju starost.

Početak ratnih zbivanja zatiče ga u Heidelbergu, gdje radi na monografiji posvećenoj Linusu Paulingu povodom njegovog 90. rođendana ("Molecules in Natural Science and Medicine – An Encomnium for Linus Pauling", Ellis Horwood, 1991). S obzirom da je Pauling pored Nobelove nagrade za kemiju, dobitnik iste nagrade za mir, nastoji ga potaknuti da napiše apel za mir u Hrvatskoj. Pred sam povratak dobiva telefaks iz Paulingovog Instituta u Palo Altu s tekstom apela i Paulingovim potpisom, koji odmah prosljeđuje u Zagreb. Upravo taj tekst bio je pravi početak akcije R. Hubera i M. Eigena, koji je u završnici rezultirao potpisima apela od preko stotine nobelovaca. Kasnije se uspostavilo da je tekst apela napisao naš I. Banac. Za vrijeme domovinskog rata Z. Maksić intenzivno komunicira s kolegama u inozemstvu, uključujući i desetak nobelovaca, nastojeći objasniti suštinu događaja. Na još brutalniju agresiju u Bosni i Hercegovini reagira vlastitim apelom "An Appeal for Peace in Bosnia and Hercegovina and Stability in the Balkans", koji je potpisalo 84 dobitnika nobelove nagrade.

Znanstveni rad Zvonimira Maksića rezultirao je u preko 230 radova objavljenih mahom u vodećim svjetskim časopisima, koji su citirani u primarnim i sekundarnim publikacijama preko 2.700 puta. Tome treba pridodati tridesetak revijskih članaka i poglavlja u monografijama. Po svemu sudeći avantura s molekulama nastavlja se i dalje. Važno je istaknuti njegov urednički rad. Editor je Springerove serije knjiga "Theoretical Models of Chemical Bonding", čiji uspjeh je potakao Elsevier da Zvonimir Maksić zajedno s P. Politzerom pokrene seriju monografija "Theoretical and

Computational Chemistry". Ta serija ima 16 voluminoznih knjiga i još uvijek ide dalje. Gostovao je i držao predavanja na svim vodećim europskim sveučilištima uključujući i Tromse, najsjeverniji akademski centar u svijetu, koji se nalazi unutar polarnog kruga.

Zvonimir Maksić imao je u svojoj karijeri mnogo diplomanata, ali malo suradnika, za koje kaže da ih pažljivo odabire. Imao je sreću kako kaže da odabere jako dobre suradnike, ali posebno ističe B. Kovačevića i R. Vianella, za koje smatra da će nastaviti tamo gdje on stane.

Unatoč "najboljim" godinama Z. Maksić se i dalje intenzivno bavi znanstvenim radom, no nalazi vrijeme i za hobijske, a to su sport (tenis), klasična glazba i šah. :

NAPISAO
Jaroslav Horvat

In memoriam

Dr. sc. Branka Antolković-Kalinski

18. siječnja 2006. nakon duge i teške bolesti za-
uvijek nas je napustila
Branka Antolković-Ka-
linski, nuklearna fi-
zičarka i umirovljena
znanstvena savjetnica
Instituta, u kojemu je
provela svoj cijeli tri-
desetsedmogodišnji
radni vijek.

Branka Antolković-
Kalinski je rođe-
na 8. travnja 1932. u
Zagrebu. Cijelo svoje
školovanje završila je
u rodnom gradu. Kao
odlična studentica bila

je stipendistica Instituta. 1956. godine je diplo-
mirala eksperimentalnu fiziku na Prirodoslovno-
matematičkom fakultetu. Početkom 1957. godine
zapošljava se u Institutu, gdje se uključuje u istra-
živanja u nuklearnoj fizici oko novoizgrađenog
neutronske generatora u grupi akademika Mla-
dena Paića. Tada radi na uvođenju više metoda za
nuklearna mjerenja, koje zatim rabi u istraživanji-
ma nuklearnih procesa izazvanih neutronima. Svoj
doktorat o nuklearnoj reakciji (n,p) na jezgri ^{32}S
obranila je 1962. godine i tako je postala prva dok-
torica nuklearne fizike u Hrvatskoj.

Za vrijeme i nakon specijalizacije u AB Atome-
nergi Studsvik u Švedskoj nastavlja izučava-
nje neutronske procesa, a istovremeno proširuje
svoja istraživanja i na nuklearne reakcije izazvane
nabijenim česticama u širokom rasponu energija.
Pri tom znanstveno surađuje s više inozemnih
grupa, a posebno s onima iz instituta u Jülichu



i Braunschweigu te s Ka-
toličkog sveučilišta u Lo-
uvain-la-Neuveu. Rezul-
tate svojih istraživanja
objavila je u više od pede-
set znanstvenih radova,
uglavnom u najrenomir-
nijim svjetskim časopi-
sima iz nuklearne fizike.
Posebno je bio zapažen
njezin doprinos upotrebi
fotografskih emulzija u
kinematički potpunim
mjerjenjima višestrukih
nuklearnih reakcija iza-
zvanih neutronima, u ko-
jima su one poslužile kao
« 4π -detektori», t.j. detek-
tori koji potpuno pokriva-
ju cijelo kutno područje.

Na taj su način dobiveni vrlo vrijedni podaci, koji
su ne samo doprinijeli razumijevanju tih nuklearnih
procesa i samih atomskih jezgara, nego su bili važni
i za primjene, posebno za neutronske dozimetriju i
radioterapiju. Pored znanstvenog rada Branka Antol-
ković-Kalinski je sudjelovala i u sveučilišnoj nastavi,
a prevela je i par udžbenika iz fizike. Svojim mirnim,
staloženim i nadasve poštenim pristupom obnašanju
upravnih dužnosti u Institutu, a posebno za vrijeme
svog trinaestogodišnjeg voditeljstva Laboratorija za
nuklearne reakcije znatno je pridonijela stvaranju kli-
me povoljne za uspješan znanstveni rad.

Svi mi koji smo imali sreću bolje poznavati Bran-
ku Antolković-Kalinski zahvalni smo joj za njezin
vrijedan doprinos Institutu i znanosti i rado ćemo je
se sjećati kao mudre, marljive, tihe, samozatajne i po-
uzdane suradnice i znanstvenice.

Duro Miljanić